

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-301087

(43)Date of publication of application : 02.11.1999

(51)Int.Cl.

| | |
|------|-------|
| B41M | 1/30 |
| B41M | 1/12 |
| B41M | 1/40 |
| C09D | 11/10 |

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| (21)Application number : 10-106264 | (71)Applicant : TOOSHIN:KK MEGURO KAGAKU KK |
| (22)Date of filing : 16.04.1998 | (72)Inventor : TACHIBANA YOSHIYUKI MEGURO KAZUYA |

(54) PRINTING METHOD FOR RESIN MOLDING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To carry out printing on a resin exterior body with good weatherability and wear resistance at low cost by printing on its surface with UV-ray curable ink comprising a surface curing reinforcement agent added to a UV ray curable ink base in a specific quantity.

SOLUTION: When printing is carried out on a plastic molding to become a main body or exterior body of a camera or the like, a UV ray curable film is formed on the surface of the resin molding, and printing is made on the surface with UV-ray curable ink comprising 5-25% surface curing reinforcing agent made up of a 20-30 wt.% aliphatic ester and 70-80 wt.% polyisocyanate compound based on a 100 pts.wt. UV-ray curable type ink base. A UV-ray cured film forming material is not limited in particular, however, a urethane resin UV-ray curable paint comprising mainly urethane acrylate oligomer or the like is suitable. Although an arbitrary method may be employed, pad printing or screen printing is preferable.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.02.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than]

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The printing approach to the plastics cast characterized by printing the hard facing reinforcing agent which forms an ultraviolet curing coat in the front face of a resin cast, and becomes the front face of the ultraviolet curing coat concerned from 20 - 30 % of the weight of aliphatic series ester, and 70 - 80 % of the weight of the poly isocyanate compounds to the ultraviolet curing mold ink base 100 weight section using the ultraviolet curing mold ink which it comes to add 5 to 25%.

[Claim 2] The approach according to claim 1 of said printing being pad printing and being the silicone pad with which the pad comes to add silicone oil 60 - 30 weight sections, a curing agent 5 - 20 weight sections, and a bulking agent 5 - 20 weight sections to the silicone rubber 100 weight section.

[Claim 3] The approach according to claim 1 said printing is screen-stencil.

[Claim 4] The approach according to claim 1 to 3 by which said UV coat is directly formed in the front face of a resin cast.

[Claim 5] The approach according to claim 1 to 3 by which said UV coat is formed through the under coat.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the coloring approach to a plastics cast, and the method of performing printing excellent in endurance to the plastics cast which serves as a body of various personal effects, such as a weak-electric-current product or cameras, such as a cellular phone, and PHS, a head telephone stereo, or a sheathing object especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, after this kind of the body or sheathing object of personal effects performs under coats, such as a metallic coat and a pearl coat, to a plastics cast, and a 1 liquid type or 2 liquid type urethane resin system printing ink is generally used for it on it and it prints a request by pad printing or screen-stencil, in order that it may protect that printing, the approach of coating with the urethane resin system paint for ultraviolet curing which was excellent in weatherability and abrasion resistance as finishing is adopted.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, it is necessary to attach a cast in the fixture for paint for every activity, or to remove by the conventional approach, -- etc. -- since there are many desorption strokes of a cast, there is a problem that workability is bad. And the desorption of a cast led to generating of a defective, and since it was necessary to inspect for every process termination, there was a problem that processing cost became high.

[0004] In order to avoid this, it is possible to print, after considering finishing as an under coat, but since it is inferior in adhesion and abrasion resistance in ink a commercial 1 liquid type and 2 liquid type, it is difficult for personal effects, such as a cellular phone, PHS, etc. which receive friction frequently, to perform printing which arrives at a practical use region. Moreover, although printing using high UV ink homogeneous as UV coat of finishing as a means which replaces this was also considered, in commercial UV ink, the pad of a pad printing machine could not gather ink 100%, but the printing itself is difficult, it compared, and since the alphabetic character printed even if it could do was dirty, it became clear that practical use cannot be presented.

[0005] Therefore, this invention makes it a technical problem to enable it to carry out printing which was excellent in weatherability and abrasion resistance with low cost to the sheathing object made of resin of personal effects.

[0006]

[Means for Solving the Problem] As said The means for solving a technical problem, fundamentally, this invention forms an ultraviolet curing coat in the front face of a resin cast, and prints the hard facing reinforcing agent which becomes the front face of the ultraviolet curing coat concerned from 20 - 30 % of the weight of aliphatic series ester, and 70 - 80 % of the weight of the poly isocyanate compounds to the ultraviolet curing mold ink base 100 weight section using the ultraviolet curing mold ink which it comes to add 5 to 25%.

[0007] Said resin cast may form an ultraviolet curing coat in the front face directly, and may form it

indirectly through an under coat. In this case, as that means, the well-known approach of arbitration, such as spray painting, electrostatic coating, and rotary paint, can be used for an under coat that a well-known metallic coat and a pearl coat should just adopt.

[0008] Although the ultraviolet curing mold coating of well-known arbitration can be used as an ingredient which forms said ultraviolet curing coat, it is suitable to carry out [which uses urethane acrylate oligomer or polyester polyurethane acrylate oligomer as a principal component also in it] a urethane resin system ultraviolet curing mold coating.

[0009] As the ultraviolet curing mold ink base, although the thing of commercial arbitration can be used, it is desirable to use the urethane system ultraviolet curing mold ink base excellent in thermal resistance, glossiness, abrasion resistance, chemical resistance, and solvent resistance. The ink base which consists of 5 - 25% of pigments, 1 - 8% of photosensitizers, and 1 - 10% of additives is [urethane acrylate oligomer or 30 - 45% of polyester polyurethane acrylate oligomer / 30 - 45% of acrylate monomers] preferably suitable [32 to 42%] also in it 32 to 42% preferably.

[0010] Moreover, after consisting of 20 - 30 % of the weight of aliphatic series ester, and 70 - 80 % of the weight of poly isocyanate compounds and dissolving these in 10 or less % of the weight of an organic solvent, 5-25 weight section addition of said hard facing reinforcing agent is carried out to the ultraviolet curing mold ink base 100 weight section. This is because viscosity will become large too much and workability will fall, if sufficient effectiveness that a hard facing reinforcing agent hardens a front face under in 5 weight sections is not acquired but 25 weight sections are exceeded.

[0011] Although any of aliphatic series isocyanate and aromatic series isocyanate are sufficient and tolylene diisocyanate, 4, and 4-diphenylmethane diisocyanate, 1,5-naphthalene diisocyanate, triphenylmethane triisocyanate, xylenediisocyanate, hexamethylene di-isocyanate, dicyclohexylmethane diisocyanate, isophorone diisocyanate, etc. are mentioned as a typical thing as a poly isocyanate compound used for said hard facing reinforcing agent, it is not limited to these.

[0012] Moreover, as aliphatic series ester, although the ester of lower alcohol and lower fatty acid can be used, it is desirable to use acetic ester with lower alcohol, such as methyl acetate, ethyl acetate, and isopropyl acetate. In addition, although what is necessary is just to use a well-known thing as an organic solvent, a cyclohexane is mentioned as a typical thing.

[0013] Although said printing can adopt the approach of well-known arbitration, it is suitable to use pad printing which is a kind of intaglio offset printing, screen-stencil, etc. Although said pad printing presses the flexible pad made of gelatin or silicone rubber against printed matter-ed, is made to meet the configuration of printed matter-ed and is printed, it is suitable to use the silicon pad which it comes to form from the constituent which comes to add silicone oil 60 - 30 weight sections, a curing agent 5 - 20 weight sections, and a bulking agent 5 - 20 weight sections to the silicone rubber 100 weight section as a pad used for this.

[0014] Since 10 ** of ink worsen, beautiful printing becomes impossible, and the amount of a bulking agent will increase at less than 30%, a pad will become hard and it will become difficult to make a concave convex and the Miyoshi curved surface meet if the amount of oil exceeds 60%, although a pad becomes soft, a front face also becomes smooth and delicate and clear printing is attained so that the addition of this of oil increases, said range is desirable. What is necessary is just to use the thing of the arbitration of marketing conventionally adopted as this kind of application as silicone rubber, silicone oil, a curing agent, and a bulking agent, respectively. While lessening the addition of ***** and oil at this invention, by making [many] the addition of a bulking agent, a pad front face is smooth, and compatibility and its ink adsorption power with UV ink are high, and can attach MERIHARI to the break of an alphabetic character.

[0015] Since an under coat and finishing can be performed according to this invention approach, without removing a cast from a fixture, while raising workability, a defect incidence rate can be reduced. Moreover, an under coat and finishing can be continuously performed by arranging two spray booths in one paint Rhine.

[0016]

[Example 1] While preparing UV ink base which consists of 38 % of the weight of urethane acrylate

oligomer, 38 % of the weight of acrylate monomers, 13 % of the weight of pigments, 5 % of the weight of photosensitizers, and 6 % of the weight of additives, the hard-facing reinforcing agent which consists of 23 % of the weight of ethyl acetate, 72 % of the weight of isocyanate compounds, and 5 % of the weight of cyclohexanes was prepared, and UV ink which carries out addition mixing of this hard-facing reinforcing agent at said UV ink base, and contains 10 % of the weight of hard-facing reinforcing agents was prepared. On the other hand, addition mixing of silicone oil (trade name: SH200) 60 - 30 weight sections, the addition mold-curing agent 5 - 20 weight sections, and a bulking agent 5 - 20 weight sections was carried out to the silicone rubber (trade name: DY-35-110 A/B) 100 weight section, and the fusiform pad was manufactured by the obtained compound.

[0017] As a resin cast is attached in the fixture for paint and it is shown in drawing 1, after irradiating ultraviolet rays, stiffening them, after performing the metallic coat 2 on the front face 1 and finishing UV coating on it and carrying out the laminating of the UV coat layer 3, it removed from the paint fixture, pad printing was performed on the front face, and the sample which gave the alphabetic character and the pattern 4 to the front face was obtained. In addition, pad printing attached said fusiform pad in the commercial pad printing machine (model T-20CR, Navitas, Inc. make), and was performed using said UV ink.

[0018]

[Example 2] After having attached the resin cast in the fixture for paint, having irradiated ultraviolet rays after coating the front face 1 with the paint for ultraviolet curing which consists of commercial polyester polyurethane acrylate oligomer, as shown in drawing 1, and forming UV coat layer 3, the sample which performed pad printing similarly using UV ink and the pad which were prepared in the example 1, and attached the alphabetic character and the pattern 4 was obtained.

[0019] In the printing section of each sample, when the cloth made from wool yarn performed the friction test, the result more than the conventional thing and an EQC was obtained.

[0020]

[Effect of the Invention] Since according to this invention there is no need of carrying out desorption of the cast from the fixture for paint in an activity process and an under coat and finishing can moreover be continuously performed so that clearly from the above explanation, workability can be raised and reduction of a manufacturing cost can be aimed at. Moreover, the outstanding effectiveness is acquired irrespective of the existence of an under coat -- printing excellent in adhesion, weatherability, and abrasion resistance can be performed.

[Translation done.]

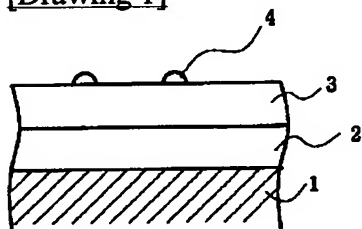
* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

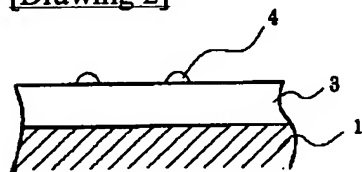
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-301087

(43) 公開日 平成11年(1999)11月2日

| (51) Int.Cl. ⁹ | 識別記号 | F I |
|---------------------------|------|----------------|
| B 4 1 M 1/30 | | B 4 1 M 1/30 B |
| 1/12 | | 1/12 |
| 1/40 | | 1/40 C |
| C 0 9 D 11/10 | | C 0 9 D 11/10 |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-106264

(22) 出願日 平成10年(1998)4月16日

(71) 出願人 597023260

株式会社トーシン

大阪府藤井寺市川北3丁目8番19号

(71) 出願人 598051026

目黒化学株式会社

大阪府松原市大堀1丁目6番28号

(72) 発明者 横 由幸

大阪府藤井寺市川北3丁目8番19号 株式会社トーシン内

(72) 発明者 目黒 一八

大阪府松原市大堀1丁目6番28号 目黒化学株式会社内

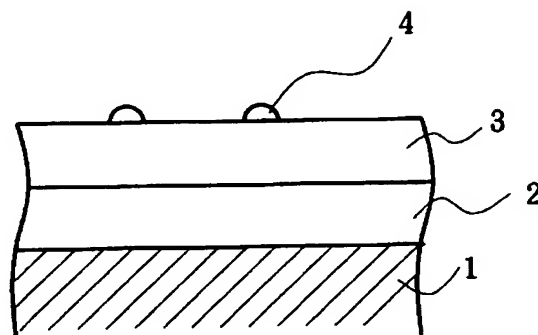
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 樹脂成型品への印刷方法

(57) 【要約】

【課題】 携帯品の樹脂製外装体に低コストで耐候性及び耐摩耗性に優れた印刷を行うこと。

【解決手段】 樹脂成型品の表面に紫外線硬化被膜を形成し、当該紫外線硬化被膜の表面に、紫外線硬化型インクベース100重量部に対し、脂肪族エステル20～30重量%及びポリイソシアネート化合物70～80重量%からなる表面硬化補強剤を5～25%添加してなる紫外線硬化型インクを用いて印刷する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂成型品の表面に紫外線硬化被膜を形成し、当該紫外線硬化被膜の表面に、紫外線硬化型インクベース100重量部に対し、脂肪族エステル20～30重量%及びポリイソシアネート化合物70～80重量%からなる表面硬化補強剤を5～25%添加してなる紫外線硬化型インクを用いて印刷することを特徴とするプラスチック成型品への印刷方法。

【請求項2】 前記印刷がバッド印刷であって、そのバッドがシリコンゴム100重量部に対してシリコンオイル60～30重量部、硬化剤5～20重量部及び充填剤5～20重量部を添加してなるシリコンバッドである請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記印刷がスクリーン印刷である請求項1に記載の方法。

【請求項4】 前記UVコートが樹脂成型品の表面に直接形成されている請求項1～3のいずれか一に記載の方法。

【請求項5】 前記UVコートが下塗りを介して形成されている請求項1～3のいずれか一に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はプラスチック成型品への着色方法、特に、携帯電話やPHS、ヘッドホンステレオなどの弱電製品或いはカメラなど種々の携帯品の本体又は外装体となるプラスチック成型品に耐久性に優れた印刷を行う方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の携帯品の本体又は外装体は、一般に、プラスチック成型品にメタリックコートやパールコートなどの下塗りを行い、その上に一液タイプ又は二液タイプのウレタン樹脂系印刷インクを用いてバッド印刷又はスクリーン印刷により所望の印刷を施した後、その印刷を保護するため上塗りとして耐候性及び耐摩耗性に優れたウレタン樹脂系紫外線硬化塗料でコーティングする方法が採用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の方法では、各作業ごとに成型品を塗装用治具に取り付けたり取り外す必要があるなど成型品の脱着行程が多いため、作業性が悪いという問題がある。しかも、成型品の脱着が不良品の発生に繋がり、各工程終了ごとに検査を行う必要があるため加工コストが高くなるという問題があった。

【0004】 これを避けるためには、下塗りと上塗りをした後に印刷を行うことが考えられるが、市販の一液タイプや二液タイプのインクでは、密着性及び耐摩耗性において劣るため、頻繁に摩擦を受ける携帯電話やPHSなど携帯品に実用域に達する印刷を行うことは困難である。また、これに代わる手段として、上塗りのUVコー

トと同質の高いUVインクを用いて印刷することも考えられるが、市販のUVインクではバッド印刷機のバッドがインクを100%拾うことができず、印刷自体が困難であり、例え、出来ても印刷した文字等が汚いため実用に供し得ないことが明らかとなった。

【0005】 従って、本発明は、携帯品の樹脂製外装体に低コストで耐候性及び耐摩耗性に優れた印刷を行うことができるようにすることを課題とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記課題を解決するための手段として、基本的には、樹脂成型品の表面に紫外線硬化被膜を形成し、当該紫外線硬化被膜の表面に、紫外線硬化型インクベース100重量部に対し、脂肪族エステル20～30重量%及びポリイソシアネート化合物70～80重量%からなる表面硬化補強剤を5～25%添加してなる紫外線硬化型インクを用いて印刷するようにしたものである。

【0007】 前記樹脂成型品は、その表面に紫外線硬化被膜を直接形成しても良く、また、下塗りを介して間接的に形成しても良い。この場合、下塗りには、公知のメタリックコートやパールコートが採用すれば良く、その手段としては、吹き付け塗装、静電塗装、ロータリー塗装など任意の公知方法を使用できる。

【0008】 前記紫外線硬化被膜を形成する材料としては、公知の任意の紫外線硬化型塗料を使用することができるが、その中でもウレタンアクリレートオリゴマー又はポリエステルウレタンアクリレートオリゴマーを主成分とするウレタン樹脂系紫外線硬化型塗料するのが好適である。

【0009】 紫外線硬化型インクベースとしては、市販の任意のものを使用できるが、耐熱性、光沢性、耐摩耗性、耐薬品性、耐溶剤性に優れたウレタン系紫外線硬化型インクベースを使用するのが好ましい。その中でも、ウレタンアクリレートオリゴマー又はポリエステルウレタンアクリレートオリゴマー30～45%、好ましくは32～42%、アクリレートモノマー30～45%、好ましくは32～42%、顔料5～25%、光増感剤1～8%、添加剤1～10%からなるインクベースが好適である。

【0010】 また、前記表面硬化補強剤は、脂肪族エステル20～30重量%及びポリイソシアネート化合物70～80重量%からなり、これらを10重量%以下の有機溶剤に溶解したのち、紫外線硬化型インクベース100重量部に対して5～25重量部添加される。これは、表面硬化補強剤が5重量部未満では、表面を硬化する十分な効果が得られず、25重量部を越えると、粘度が大きくなりすぎて、作業性が低下するからである。

【0011】 前記表面硬化補強剤に使用するポリイソシアネート化合物としては、脂肪族イソシアネート及び芳香族イソシアネートのいずれでも良く、代表的なもの

しては、トリレンジイソシアネート、4, 4-ジフェニルメタンジイソシアネート、1, 5-ナフタレンジイソシアネート、トリフェニルメタントリイソシアネート、キシレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネートなどが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0012】また、脂肪族エステルとしては、低級アルコールと低級脂肪酸とのエステルを使用できるが、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸イソプロピルなどの低級アルコールとの酢酸エステルを使用するのが好ましい。なお、有機溶剤としては、公知のものを使用すれば良いが、代表的なものとしてはシクロヘキサンが挙げられる。

【0013】前記印刷は公知の任意の方法が採用できるが、凹版オフセット印刷の一種であるパッド印刷やスクリーン印刷などを使用するのが好適である。前記パッド印刷は、ゼラチンやシリコンゴム製の柔軟なパッドを被印刷物に押し当て、被印刷物の形状に沿わせて印刷するものであるが、これに使用するパッドとしては、シリコンゴム100重量部に対してシリコンオイル60～30重量部、硬化剤5～20重量部及び充填剤5～20重量部を添加してなる組成物から形成してなるシリコンパッドを用いるのが好適である。

【0014】これはオイルの添加量が多くなる程、パッドが柔らかくなり表面も滑らかになって繊細で鮮明な印刷が可能になるが、オイル量が60%を越え、インクの拾いが悪くなるため綺麗な印刷ができなくなり、また、30%未満では充填剤の量が多くなってパッドが堅くなり、凹凸面や三次曲面に沿わせることが困難となるので前記範囲が好ましい。シリコンゴム、シリコンオイル、硬化剤及び充填剤としては、従来この種の用途に採用されている市販の任意のものをそれぞれ使用すれば良い。本発明によれば、オイルの添加量を少なくする一方、充填剤の添加量を多くすることによって、パッド表面がなめらかで、UVインクとの親和性及びそのインク吸着力が高く、文字の切れ目にメリハリを付けることができる。

【0015】本発明方法によれば、成型品を治具から取り外すことなく下塗りと上塗りを行えるので、作業性を向上させると共に、不良発生率を低下させることができる。また、一つの塗装ラインに二つの塗装室を配備することにより下塗りと上塗りを連続して行うことができる。

【0016】

【実施例1】ウレタンアクリレートオリゴマー38重量%、アクリレートモノマー38重量%、顔料13重量%、光増感剤5重量%、添加剤6重量%からなるUVイ

ンクベースを用意する一方、酢酸エチル23重量%、イソシアネート化合物72重量%及びシクロヘキサン5重量%からなる表面硬化補強剤を調製し、この表面硬化補強剤を前記UVインクベースに添加混合して表面硬化補強剤10重量%を含有するUVインクを調製した。他方、シリコンゴム（商品名：DY-35-110A/B）100重量部に対してシリコンオイル（商品名：SH200）60～30重量部、付加型硬化剤5～20重量部及び充填剤5～20重量部を添加混合し、得られたコンパウンドで紡錘状パッドを製作した。

【0017】樹脂成型品を塗装用治具に取り付け、図1に示すように、その表面1にメタリックコート2を行い、その上にUV塗料を上塗りした後、紫外線を照射して硬化させUVコート層3を積層した後、塗装治具より取り外し、その表面にパッド印刷を行い、表面に文字及び模様4を付した試料を得た。なお、パッド印刷は、前記紡錘状パッドを市販のパッド印刷機（モデルT-20CR、ナビタス株式会社製）に取り付け、前記UVインクを用いて行った。

【0018】

【実施例2】樹脂成型品を塗装用治具に取り付け、図1に示すように、その表面1に市販のポリエステル・ウレタンアクリレート・オリゴマーからなる紫外線硬化塗料をコーティングした後、紫外線を照射してUVコート層3を形成した後、実施例1で調製したUVインク及びパッドを用いて同様にパッド印刷を行い文字及び模様4を付した試料を得た。

【0019】各試料の印刷部をウール製布地で摩擦試験を行ったところ、従来のものと同等以上の結果が得られた。

【0020】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、作業過程で塗装用治具から成型品を脱着する必要が無く、しかも、下塗りと上塗りを連続的に行えるので、作業性を向上させ、製造コストの削減を図ることができる。また、下塗りの有無に拘わらず、密着性、耐候性及び耐摩耗性に優れた印刷を行うことができるなど、優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明方法により印刷した成型品の一例を示す断面説明図

【図2】 本発明方法により印刷した成型品の他の例を示す断面説明図

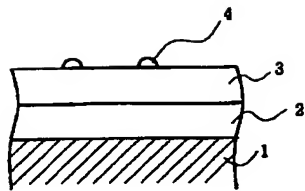
【符号の説明】

- 1： 樹脂成型品
- 2： メタリックコート層
- 3： UVコート層
- 4： UV印刷

(4)

特開平11-301087

【図1】



【図2】

